ВСЕВОЛНОВЫЙ РАДИОПРИЕМНИК



«МЕРИДИАН РП-348»

Радиовещательный приемник «Меридиан РП-348»* рассчитан на прием радиовещательных станций с амплитудной модуляцией в диапазонах длинных (2027...1050 м; 148...285 кГц), средних (571,4... 186,7 м; 525...1607 кГц) и коротких (КВ1 — 31,6...30,6 м; 9,5...9,8 МГц; КВ2 — 25,4... 24,8 м; 11,7...12,1 МГц) волн и частотной модуляцией в диапазоне ультракоротких волн (4,56...4,06 м; 65,8...74 МГц). Прием радиостанций в КВ и УКВ диапазонах ведется на телескопическую антенну, а в ДВ, СВ — на внутреннюю магнитную антенну. Приемник выполнен по супергетеродинной схеме с однократным преобразованием частоты и совмещенным трактом усиления ПЧ АМ и ЧМ тракторов. Точность настройки ЧМ тракта обеспечивается системой АПЧ. Каскады усиления промежуточной и радиочастоты охвачены системой АРУ.

* По новому ГОСТу — «Меридиан РП-248».

Питается приемник от четырех элементов 316, их разрядка контролируется по светодиодному индикатору, который загорается при снижении напряжения питания до 4,2 В. В приемнике имеются гнезда для подключения внешнего источника питания напряжением 6 В, при этом внутренний источник питания автоматически отключается.

Основные технические характеристики

Чувствительность, ограниченная шумами при отношении сигнал/шум не менее 20 дБ в диапазонах ДВ, СВ, КВ и не менее 26 дБ в диапазоне УКВ, по напряженности поля, не хуже, мВ/м, в диапазонах:	
ДВ	2,0
СВ	1,2
КВ1, КВ2 . . .	0,5
УКВ	0,1
Односигнальная избирательность по соседнему каналу (при расстройке ±9 кГц), дБ не менее	26
Коэффициент гармоник по электрическому напряжению при глубине модуляции 0,8 и номинальной выходной мощности на частоте модуляции 1000 Гц, %, не более, тракта:	
АМ	5
ЧМ (при девиации 50 кГц) . .	3
Диапазон воспроизводимых частот всего тракта по звуковому давлению при неравномерности 14 дБ в диапазонах СВ, УКВ и 18 дБ в диапазоне ДВ, Гц, не уже, тракта:	
АМ	315...3150
ЧМ	315...6300
Потребляемый ток в режиме покоя, мА, не более . .	30
Максимальная выходная мощность, Вт, не менее . .	0,45
Масса приемника без батареи и упаковки, кг, не более	0,5
Габариты без упаковки, мм, не более	210×41×116

Принципиальная схема «Меридиана РП-348» приведена на рисунке. Он выполнен на четырех микросхемах DA1—DA4. Микросхема DA1 выполняет функции усилителя и преобразователя частоты ЧМ сигнала, DA3 — усилителя и преобразователя частоты АМ сигнала, DA4 — усилителей ПЧ и детекторов АМ и ЧМ трактов, DA2 — усилителя сигналов ЗЧ.

Входные цепи ДВ и СВ диапазонов приемника состоят из катушек L2, L3 и секций конденсатора переменной емкости C7.2. Обе катушки размещены на ферритовом стержне магнитной антенны WA2. С внешней антенной они связаны через конденсатор C1, а входной истоковый повторитель на транзисторе VT2 подключен к ним полностью. Входные цепи коротковолновых диапазонов выполнены в виде одиночных резонансных контуров L4L5C7.2C12C13 (КВ1) и L4C72C13 (КВ2), индуктивно связанных с антенной WA1 и входным истоковым повторителем. Выделенный соответствующим входным контуром АМ сигнал через уже названный истоковый повторитель на транзисторе VT2 и конденсатор C28 поступает на сигнальный вход преобразователя частоты микросхемы DA3 (вывод 1). Контуры гетеродина ДВ, СВ и КВ диапазонов подключены к выводам 5 и 8 этой же микросхемы. Преобразованный сигнал выделяется контуром L15C52, настроенным на промежуточную частоту АМ тракта (465 кГц) и через пьезокерамический фильтр Z2, определяющий избирательность приемника по соседнему каналу, поступает на вход усилителя ПЧ (вывод 2 микросхемы DA4). Пьезокерамический фильтр нагружен на резистор R13. Настроенный на частоту 465 кГц режекторный фильтр L16C58 уменьшает помехи при приеме АМ сигналов. Усиленный каскадами ПЧ микросхемы DA4 сигнал выделяется контуром L13C44 и поступает на детектор (вывод 14). С выхода детектора (вывод 8 микросхемы DA4) напряжение ЗЧ через элементы C62R28 и цепь регулятора громкости R30R31C49 поступает на вход усилителя ЗЧ (вывод 8 микросхемы DA2), к выходу которого (вывод 12 микросхемы DA2) через конденсатор C57 и гнездо XS3 подключена головка громкоговорителя BA1. Конденсатор C37 определяет постоянную времени АРУ.

В диапазоне УКВ входной сигнал выделяется контуром L1C2C3 и поступает на вход усилителя РЧ на транзисторе VT1. Усиленный сигнал с выходного контура ПЧ L6C6C7.1 подается на преобразователь частоты (выводы 7, 8 микросхемы DA1). Сюда же поступает напряжение гетеродина, контур которого образован элементами L7C7. 3C24. Конденсаторы C14, C19, C20 обеспечивают положительную обратную связь в каскаде гетеродина.

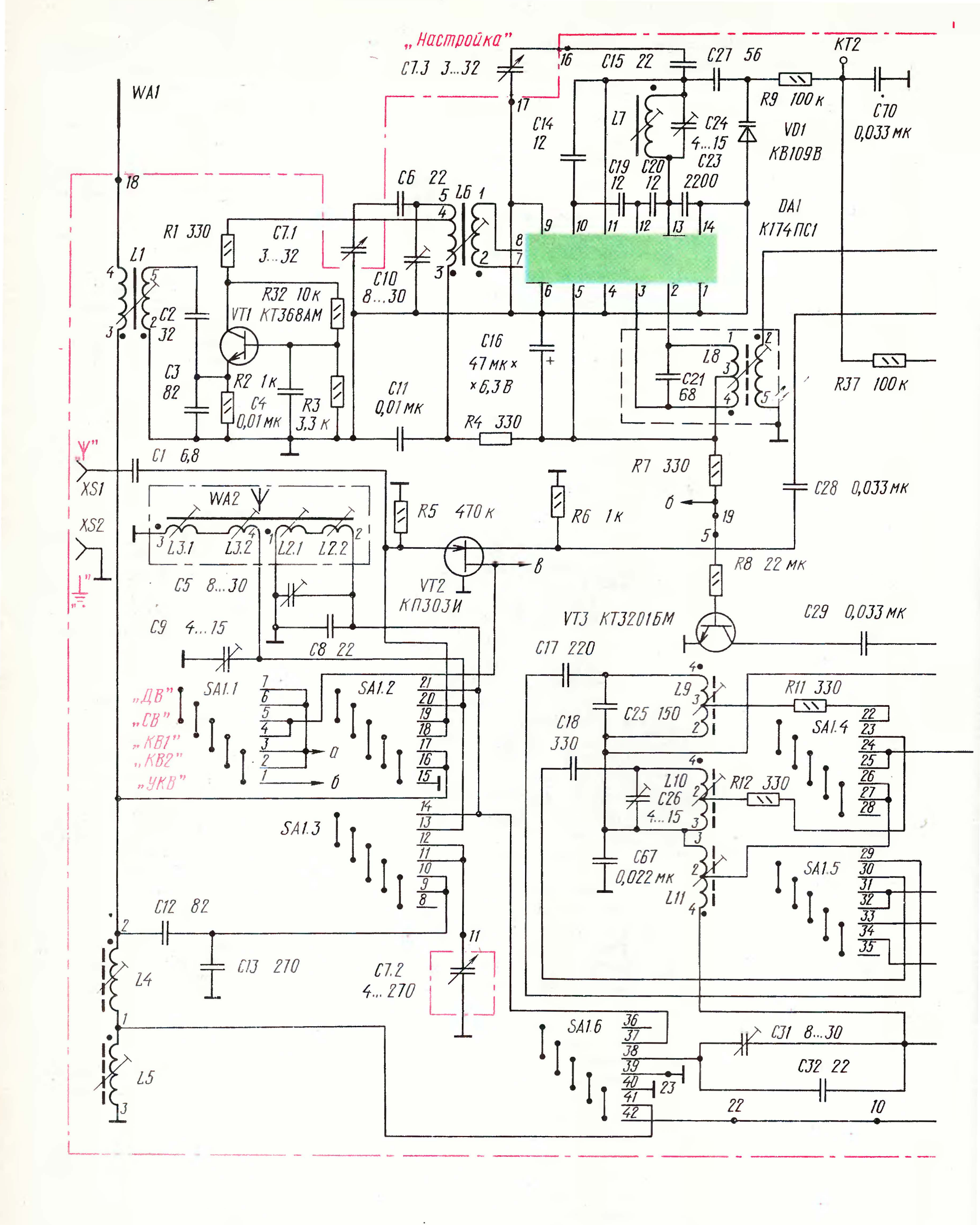
Преобразовнный и выделенный резонансным контуром L8C21 сигнал ПЧ ЧМ тракта (10,7 МГц) через пьезокерамический фильтр Z1 поступает на вход усилителя ПЧ (вывод 2 микросхемы DA4). Резистор R14 выполняет функции нагрузки пьезокерамического фильтра.

Усилитель ПЧ работает в режиме ограничения. С помощью источника тока может увеличиваться напряжение питания усилителя ПЧ, что вызывает рост его коэффициента усиления. Увеличение напряжения питания усилителя ПЧ и включение детектора ЧМ сигнала происходит при соединении вывода 7 микросхемы DA4 с общим проводом.

При изменении частоты настройки на выводе 8 микросхемы DA4 образуется напряжение АПЧ, которое через резистор R9 поступает на варикап VD1.

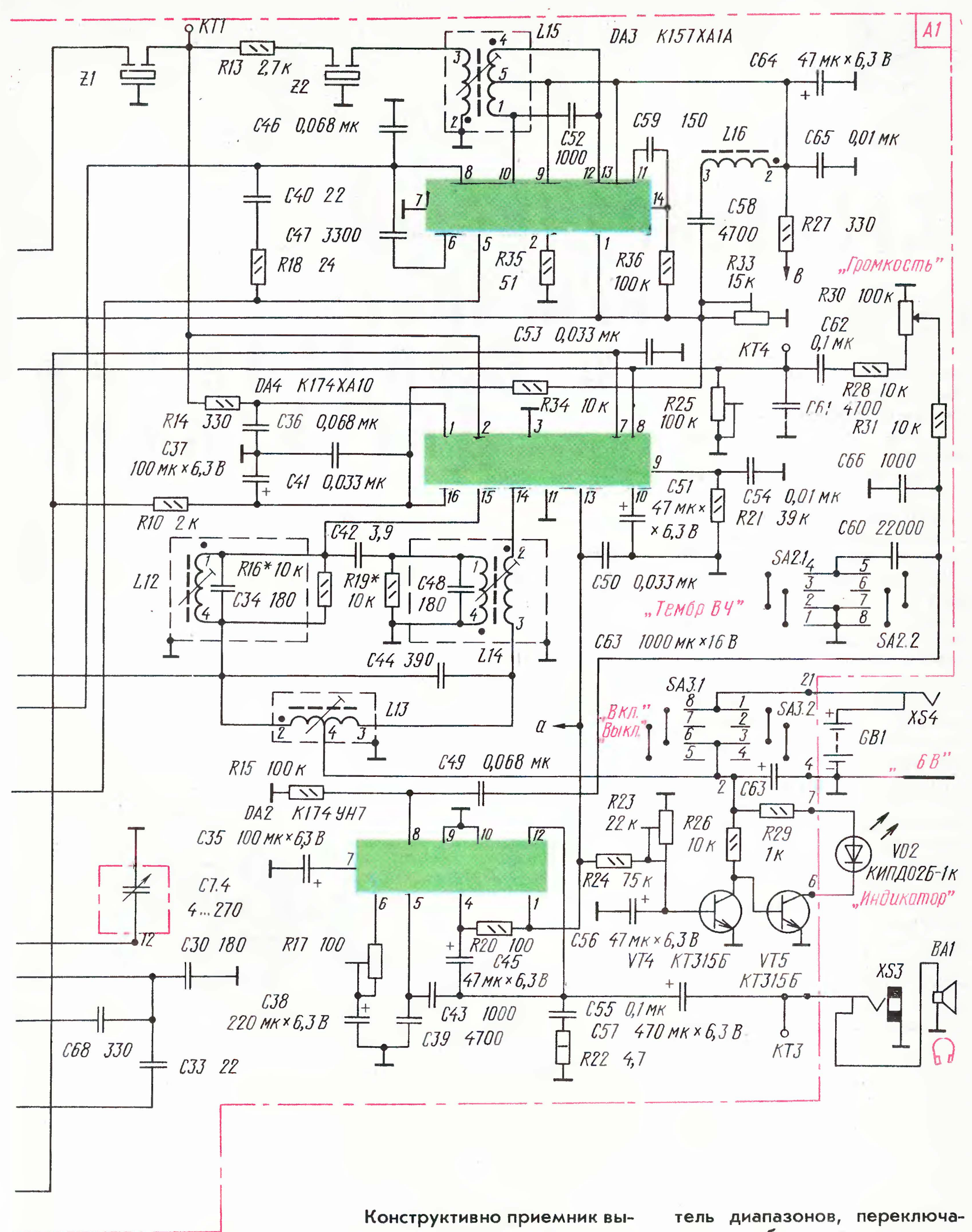
Демодулятор ЧМ сигнала работает по принципу фазосдвигающей цепи. К выводу 15 микросхемы DA4 подключен резонансный контур L12C34, настроенный на частоту 10,7 МГц. На другом контуре L14C48 при настройке образуется напряжение со сдвигом фазы на 90°, поступающее на вывод 14 микросхемы DA4.

Во входящем в состав демодулятора триггере вырабатываются прямоугольные импульсы, скважность которых пропорциональна сдвигу фаз.



После интегрирования продектированное напряжение с конденсатора С62 через резисторы R28, R30, R31 и конденсатор С49 поступает на вход усилителя ЗЧ, а после усиления на головку громкоговорителя радиоприемника.

В заключение следует отметить некоторые схемотехнические особенности «Меридиана РП-348». Это — возможность коммутации переключателем SA1.1 источников питания АМ и ЧМ трактов; наличие блокировки АРУ при включении УКВ диапазона переключателем SA1.6; шунтирование (подключение к общему проводу) контура АМ детектора С44L13 электронным клю-



чом VT3 при работе ЧМ тракта; возможность установки подстроечным резистором R23 порога срабатывания индикатора VD2 в устройстве индикации разряда батарей на транзисторах VT4, VT5.

Конструктивно приемник выполнен в пластмассовом корпусе, в котором размещены печатная плата, головка громкоговорителя и колодка с гнездами для подключения внешнего источника питания и телефонов. На печатной плате помимо элементов схемы смонтировано верньерное устройство с конденсатором переменной емкости, переключатель диапазонов, переключатель тембра и выключатель напряжения питания. Все эти детали собственной заводской разработки и изготовления.

На задней крышке корпуса приемника закреплена телескопическая антенна.

Т. БАРЧУКОВА

г. Киев